CENAP-INFOLINE

6. Juni 2000

NR. 109

1

Science & Technology

MORGEN
Donnerstag, 11. Mai 2000 / Nr. 108

Der Kalender hat eine turbulente Geschichte

Astronomisches Rechen-Institut in Heidelberg liefert bis heute die exakten Daten

Von unserem Redaktionsmitglied
Elke Utgenannt

Heidelberg. Das Astronomische Rechen-Institut in Heidelberg feierte seinen 300. Geburtstag mit einem großen Festakt in der Alten Aula der Universität Heidelberg. Prominentester Gast war Wissenschaftsminister Klaus von Trotha, der „Stolz" auf die astronomischen Forschungseinrichtungen in Baden-Württemberg bekundete.

Das Institut wurde in Berlin gegründet und hat seinen Ursprung im Kalender-Patent von 1700. In diesem Edikt verlieh der brandenburgische Kurfürst Friedrich III, der spätere König von Preußen, ein Monopol auf die Herausgabe von Kalendern. „Noch heute berechnet und veröffentlicht das Institut für ganz Deutschland die astronomischen Grundlagen für den Kalender. Sie werden von den meisten Verlagen genutzt", versichert Professor Roland Wielen, Direktor des Heidelberger Instituts. Den Umzug nach Heidelberg im Jahr 1945 hat das Institut den Wirren der Nachkriegszeit zu verdanken. Hier war es vor einer Bombardierung sicher.

Das Kalender-Patent hat eine vielfältige Vorgeschichte. 1582 reformierte Papst Gregor XIII. den vor über 1600 Jahren von Julius Caesar eingeführten „julianischen Kalender. „Im gregorianischen Kalender, den wir noch heute unverändert benutzen, wurde durch eine verbesserte Schaltregel die mittlere Jahreslänge im Kalender besser an die astronomische Wirklichkeit angepasst", erläutert Wieland. Weiter sollte Ostern immer auf den ersten Sonntag nach dem ersten Vollmond nach Frühlingsbeginn fallen. Den Protestanten war die Kalenderänderung ein rotes Tuch, sie erkannten die Oberhoheit des Papstes nicht an. „Deshalb scheiterten auch über ein Jahrhundert lang alle Versuche, etwa des deutschen Kaisers, für das deutsche Reich einen einheitlichen Reichskalender einzuführen.

Es dauerte mehr als ein Jahrhundert, bis die Kalender in Deutschland wieder vereinheitlich wurden, in anderen Teilen Europas sogar noch länger „1699 haben die evangelischen Reichsstände auf dem immer währenden Reichstag in Regensburg beschlossen, den evangelischen „verbesserten Kalender" einzuführen", sagt Wielen. „Zufällig" habe dieser mit dem gregorianischen Kalender weitgehend übereingestimmt. In der Einführung eines astronomisch perfekten Kalenders durch die evangelischen Reichsstände sieht der Institutsleiter einen „besondern Glückfall für die Astronomen". Sie wurde jetzt offiziell und langfristig für die Kalenderherstellung benötigt. Daraus ergab sich, so Wielen, die Institutionalisierung einer astronomischen Einrichtung, die heute in Form des Rechen-Instituts weiterbesteht, wenn auch mit drastisch geänderten Zielsetzungen.

Heute stehen die zwei Forschungsgebiete Astrometrie und Stellardynamik im Mittelpunkt. Astronomie erforscht wie sich die Sterne bewegen und die Stellardynamik versucht dann zu erklären, warum sie sich bewegen. Das Institut war unter anderem führend an dem Satelliten „Hipparcos" der Europäischen Raumfahrt-Behörde ESA beteiligt. Im Augenblick planen die Wissenschaftler den astrometrischen Kleinsatelliten „Diva". Die Finanzierung des 100 Millionen Mark teuren Projekts ist aber noch nicht endgültig gesichert. In Heidelberg hofft man, dass die Bundesländer verstärkt Astronomie und Weltraumforschung fördern. Von Trotha sagte Unterstützung des Landes Baden-Württemberg für das „Diva"-Projekt zu.

cenap-infoline ist eine aktuelle Zusatzinformation zum CENAP-Report welches eigenständig,das aktuellste internationale Infoblatt der UFO-Szene darstellt.Die Erscheinungsweise ist 3-wöchentlich geplant,wird jedoch Gegebenenfalls in kürzeren Zeitabständen erscheinen.Verantwortlich im Sinne des Pressegesetz (§8) ist Hansjürgen Köhler,Limbacherstr.6,D-68259 Mannheim.Aus Kostengründen kann der Bezug nur über Abonnement erfolgen! Interessenten werden gebeten den Betrag von DM 30,– mit dem Hinweis 1 ci-abo auf nachfolgende Konto zu überweisen und eine Fotokopie der Überweisung der schriftlichen Bestellung beizufügen oder nur Verrechnungsscheck zusenden.Bitte mit genauer Absenderangabe!

Sparkasse Mannheim,Konto Nr.7810906 - BLZ 67050101



SOFIA – die fliegende Sternwarte forscht nach „schwarzen Löchern"

NASA DLR

SOFIA

Die „SOFIA"-Boeing der Astronamen des DLR und der NASA. Hat das Flugzeug 10 000 Meter Höhe erreicht, öffnet sich die schwarze Klappe am Heck, das Teleskop fährt aus.

Von STEFAN BLATT

Wo ist der Ursprung des Universums? Wie werden Sterne geboren? **Die größte fliegende Sternwarte der Welt soll jetzt diese Geheimnisse Stück für Stück enträtseln.**

NASA-Experten bauen in Waco (Texas) eine Boeing 747 zum schwebenden Observatorium „SOFIA" (Stratosphären-Observatorium für Infrarot-Astronomie) um. Das Herzstück: ein Mega-Teleskop. Entwickelt und gebaut von Wissenschaftlern des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Berlin (DLR). Sprecherin Dr. Ruth Titz (39): „SOFIA wird in 13 Kilometer Höhe fliegen. Das Teleskop ist im Heck eingebaut, die Linse hat einen Durchmesser von 2,70 Metern und kann infrarote Strahlung fotografieren."

Um die Schwarzen Löcher im All wird dies für das menschliche Auge nicht sichtbare infrarote Licht ausgestrahlt – von Teleskopen auf der Erde kaum fotografierbar. Weil fast keine Infrarotstrahlung ankommt – das Licht wird größtenteils von der Atmosphäre absorbiert. Weltraumteleskope wie „Hubble" gibt es zwar schon, aber sie haben nicht so eine gigantische Linse.

Ab 2002 soll der 350 Millionen Mark teure Sternenflieger mit bis zu 22 Menschen an Bord starten – zu 160 Flügen pro Jahr.

Das Sternenflugzeug im Querschnitt: in der Mitte der Boeing 747 SP die Computerarbeitsplätze für die Wissenschaftler. Ihre PCs sind direkt mit dem SOFIA-Teleskop im Heck verbunden. Oben die Piloten-Kanzel. Darunter Sitzplätze für Beobachter.

Sind Zeitreisen doch mög

Astrophysiker entdeckt Beschleunigungstunnel im schwarzen Loch

Großes schwarzes Loch

Großes w

Der Zeitverkürzungsschlauch

Unser Sonnensystem

Zwei Millionen Lichtjahre

Anschnallen – Countdown – Zündung!

Wir sind im Jahr 2100, und die gigantische Rakete donnert mit glühend rotem Schweif in den Himmel.

Das Ziel ist nicht der Mars, auch nicht einer der rätselhaften Jupitermonde.

Das Ziel liegt viel weiter im All – nicht mal innerhalb unserer Milchstraße.

Es ist eine andere Galaxie, das Sternensystem „**Andromeda**": Das einzige, das wir mit bloßem Auge am Himmel sehen können (im Norden, sieht aus wie ein Nebel aus Sternentropfen).

„Andromeda" liegt stolze zwei Millionen Lichtjahre von uns entfernt. Und schneller als das Licht, so lehrt die herkömmliche Physik, kann auch das schnellste Raumschiff nicht durchs All rasen.

Wie also soll die Reise funktionieren?

Die Antwort gibt jetzt der russische Astrophysiker Professor **Sergei Krasnikow** in der angesehenen Fachzeitschrift „New Scientist": „Solche Reisen könnten möglich werden, weil es zwischen den einzelnen Sonnensystemen ‚Beschleunigungstunnel' gibt."

Erwischt ein Raumschiff so einen Tunnel, wird es innerhalb von Sekundenbruchteilen von einem Ende ans andere katapultiert. Der Tunnel ist so etwas wie ein **Zeitverkürzungsschlauch.**

Er wirkt wie die berüchtigten „schwarzen Löcher", deren Existenz inzwischen von Astrophysikern nachgewiesen wurde: Klumpen aus Antimaterie, die Materie ebenso vernichten wie 1 minus 1 immer Null ergibt.

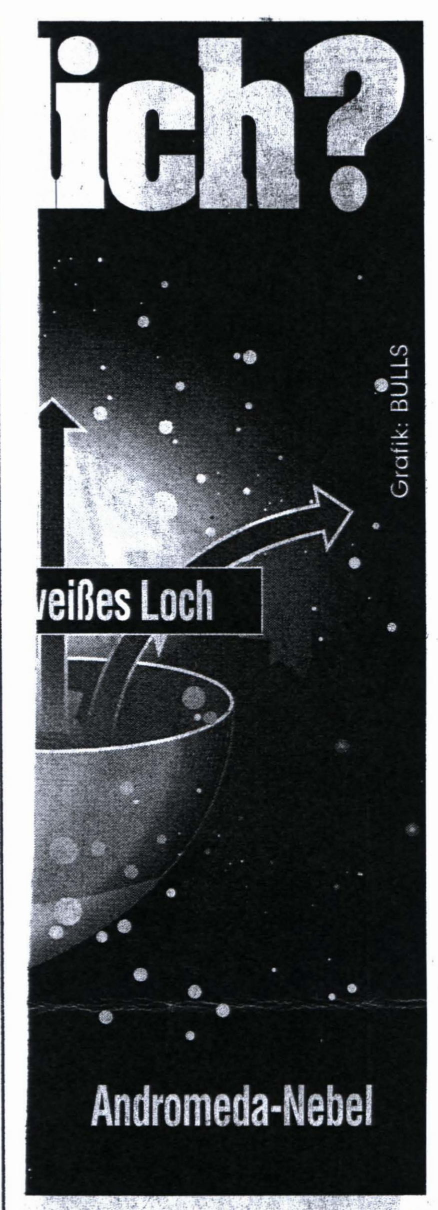
Die schwarzen Löcher sind überall verstreut im All. Was sich ihnen nähert, löst sich sofort auf – in nichts.

Die Zeitverkürzungstunnel sind in die Länge gezogene schwarze Löcher...

Sie haben aber **kein Zentrum**, in dem das unendliche Nichts lauert, sondern einen **Ausgang**. Laut Krasnikow ein „weißes Loch".

Dort würde das Raumschiff nach seiner irrwitzig schnellen Fahrt wieder „ausgespuckt" und kann seine Reise fortsetzen.

Ideal, so der Forscher, wäre eine **Kette** solcher Tunnel. Würden die Raumfahrer sie finden, wäre die



Reise zur „Andromeda“ fast wie eine **Kaffeefahrt am Nachmittag.**

Probleme mit der Beschleunigung hätten die Raumfahrer nicht. Denn die Tunnel im All haben keine Dimension. Sie wirken, als wären sie nicht vorhanden.

Krasnikows Fachkollege sind von der neuen Theorie begeistert. **Ian Moss,** ein Astrophysiker der Universität Newcastle, England: **„Sie ist es wert, dass wir sie ernst nehmen.“**

MORGEN
Nr. 109 / Freitag, 12. Mai 2000

Deutsche Möbel für Astronauten

München. Die Möbel für die neue Internationale Raumstation ISS werden möglicherweise von einer deutschen Forschergruppe gebaut. Die an der TU Münschen entwickelten Module hätten die amerikanische Weltraumbehörde Nasa beeindruckt, teilte das Forscherteam „Munich Space Design Group“ gestern in München mit.

Die Forschergruppe aus Architekten und Raumfahrttechnikern entwickelte spezielle Möbel für die Schwerelosigkeit. So können sich Astronauten mit den Beinen zwischen zwei Platten des Arbeitstisches fixieren. Der Tisch erlaubt eine aufrechte Sitzposition und verhindert, dass die Astronauten wegschweben. Bisher hakten sich Astronauten in Fußschlaufen ein, wenn sie an einem Platz arbeiten wollten. Die neue Dusche besteht aus einem Schwamm, der Wasser abgibt und aufsaugt. Bislang müssen sich Astronauten mit feuchten, parfümierten Tüchern abreiben. dpa

MORGEN
Nr. 116 / Samstag, 20. Mai 2000

Atlantis endlich im All

Im vierten Anlauf ist die amerikanische Raumfähre Atlantis gestern mit sieben Astronauten ins All gestartet, um den Aufbau der internationalen Raumstation ISS weiter voranzutreiben. Ungünstige Wetterbedingungen und technische Pannen hatten bei früheren Terminen zu den Verzögerungen geführt. Die Raumfähre soll am Sonntag an der Raumstation festmachen. AP

MORGEN
Nr. 117 / Montag, 22. Mai 2000

Atlantis erreicht Raumstation ISS

Cape Canaveral. Das Weltraum-Rendezvous ist geglückt: Nach einem als „glänzend“ beschriebenen Annäherungsmanöver dockt die US-Raumfähre Atlantis seit gestern an der Internationalen Raumstation ISS. Damit können die dringenden Reparaturarbeiten an der noch unvollständigen Station beginnen, deren Bau weit hinter dem ursprünglichen Terminplan herhinkt. Für heute Morgen ist ein sechseinhalbstündiger Arbeitsaufenthalt von zwei Astronauten im All geplant. Es ist der erste Besuch an der ISS-“Baustelle“ seit fast genau einem Jahr.

Das Rendezvous der mit einem funkelnagelneuen Cockpit ausgestatteten Atlantis und der Station fand auf die Minute pünktlich um 6.31 Uhr (MESZ) gestern Morgen statt. Unter dem Kommando von James Halsell steuerte die Fähre etwa 330 Kilometer über der Erde „perfekt und präzise“ an die sieben Stockwerke hohe Station heran, wie Sprecher der Weltraumbehörde Nasa erklärten. dpa



Andocken war angesagt, nachdem gestern Morgen die US-Raumfähre Atlantis an der Internationalen Raumstation ISS angekommen war. Bild: dpa

11. Mai 2000 * BILD

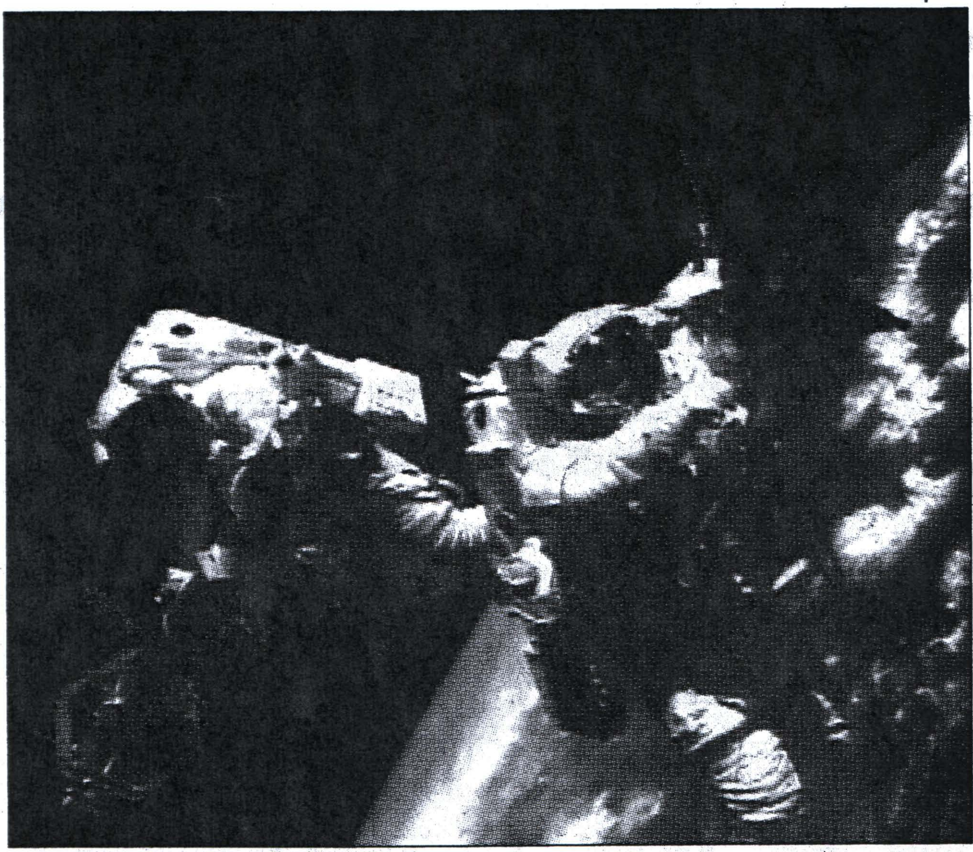
Die letzte Ruhe auf dem Mond – für 25 000 Mark

Wer richtig tief in die Tasche greift, kann sich in Zukunft auf dem Mond beerdigen lassen. Die US-Firma „Celestic“ aus Houston hat für 2002 einen Raumflug gebucht, will 200 Mini-Urnen (so groß wie ein Lippenstift) mit der Asche von Toten ins All schießen und auf dem Mond vergraben. Allerdings kostet die Luna-Beerdigung 25 000 Mark. Und: Von jedem Toten können nur 200 Gramm Asche mitgenommen werden. Trotzdem ging schon die erste Buchung ein.

MORGEN
Nr. 118 / Dienstag, 23. Mai 2000

Frei schwebender Batteriewechsel

Cape Canaveral. Bei einem fast siebenstündigen „Weltraumspaziergang“ haben zwei Astronauten des US-Shuttle Atlantis die Internationale Raumstation ISS von außen repariert. Dabei waren sie so schnell und fleißig, dass sie mehr Aufgaben erledigen konnten als geplant. Gestern Früh wurde dann die Luke der an die Station angedockten Raumfähre geöffnet und mit dringenden Arbeiten im Innern der erst aus zwei Modulen bestehenden ISS begonnen. Als wichtigste Aufgabe muss die Crew vier Batterien auswechseln, die kaum noch Strom erzeugen. Jeffrey Williams und James Voss befestigten nach ihrem Ausstieg ins All zunächst einen vor Monaten ins Wackeln geratenen Kran. Dann beendeten sie die Installation eines Teleskopmastes, die von den letzten ISS-Besuchern vor einem Jahr begonnen worden war. Außerdem wurde eine defekte Antenne ersetzt. Weil die Arbeiten so reibungslos verliefen, nahmen sich die beiden Astronauten noch Zeit, Kabel zu verlegen. Das Duo war so vertieft in seine Arbeit, dass Atlantis-Pilot Scott Horovitz sie dazu drängen musste, vor lauter Fleiß nicht die tolle Aussicht zu vergessen. „Schaut mal runter. Ich glaube, Ihr könnt London sehen.“ dpa



Hatten keine Augen für die tolle Aussicht: die Atlantis-Astronauten Jeffrey Williams und James Voss bei ihrem siebenstündigen Weltraum-Arbeitseinsatz an der ISS. Bild: AP

MORGEN
Nr. 119/ Mittwoch, 24. Mai 2000

Astronauten steigern sich in Arbeitsrausch

ISS peilt jetzt höhere Umlaufbahn an / Nasa stellt Bilder der „Mars Global Surveyor“ ins Netz

Cape Canaveral. Erstmals seit einem Jahr herrscht wieder Leben an Bord der Internationalen Raumstation ISS. Nach ihrem Umstieg aus dem Shuttle Atlantis begann die siebenköpfige Crew gestern im Inneren der Rumpfstation mit Reparaturen, ohne die die ISS nicht mehr lange funktionieren würde. Zunächst wurden zwei je 70 Kilo schwere Batterien ausgewechselt, die seit Monaten keinen Strom mehr abge en.

Trotz der schwierigen Arbeit herrschte Hochstimmung an Bord. So arbeitshungrig war die Besatzung, dass sie die Bodenzentrale um Erlaubnis bat, früher als geplant mit den Reparaturen beginnen zu dürfen. Nächste Aufgabe ist es, die Station vorsichtig in eine mindestens 30 Kilometer höhere, sichere Umlaufbahn zu befördern. Das soll nach und nach mit Hilfe der Steuerungsraketen der Raumfähre geschehen, die seit Sonntagmorgen an der Station dockt. Die ISS hatte zuletzt immer mehr an Höhe verloren. Die Rückkehr von Atlantis zur Erde ist für den 29. Mai geplant.

Zum letzten Mal hat es vor fast genau einem Jahr in der ISS Besuch von der Erde gegeben. Der Bauplan ist seit längerem durcheinander geraten, weil sich die Beförderung des russischen Wohn-und Servicemoduls Swesda (Stern) aus finanziellen Gründen immer wieder verzögert hat.

Die 15 neben Russland am ISS-Projekt beteiligten Staaten – darunter auch Deutschland – hoffen, dass Swesda nun im Juli mit Sarja (Sonnenaufgang) und dem amerikanischen Bauteil Unity (Einheit) zusammengefügt werden kann. Sarja und Unity umkreisen seit etwa eineinhalb Jahren zusammen die Erde. Voller Spannung und Vorfreude waren die Astronauten am Montagmorgen nach dem Öffnen der Atlantis-Luke zunächst in das hell erleuchtete amerikanische Modul geschwebt. „Das ist ja nett, dass ihr uns das Licht angelassen habt“, scherzte James Voss. Er bildete zusammen mit seiner US-Kollegin Susan Helms und dem russischen Kosmonauten Juri Usachew die Vorhut an Bord der Raumstation. Mit Grund: Die Drei konnten damit den ersten Blick in ihr künftiges Domizil werfen. Sie sollen im nächsten Jahr als zweite Gruppe die Station für mindestens vier Monate beziehen. Die ersten Dauer-Bewohner werden für November erwartet, vorausgesetzt, das Modul Swesda trifft nun wirklich im Juli ein.

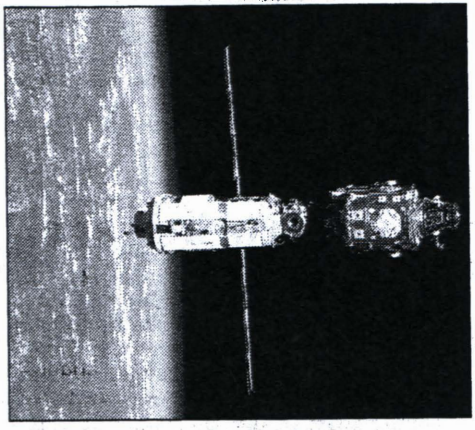


Atlantis-Pilot Scott Horowitz schwebt durch die Internationale Raumstation. Bild:

Die US-Weltraumbehörde Nasa hat unterdessen den Zugriff auf mehr als 20 000 Bilder vom Planeten Mars im Internet ermöglicht. Die von der Sonde „Mars Global Surveyor“ geschossenen Fotos zeigen ein 687 Erdentage langes Mars-Jahr von September 1997 bis August 1999. Ken Edgett von der Firma Malin Space Science Systems, die die Kamera der Sonde betreibt, sagte, das Archiv erlaube allen Interessierten, den roten Planeten genau wie die Wissenschaftler zu erforschen. „Mars Global Surveyor“ erreichte den Nachbarplaneten am 12. September 1997 und hat ihn seitdem mehr als 5000 Mal umrundet. dpa/AP

i Marsbilder im Internet unter www.msss.com.

MORGEN
Nr. 121 / Freitag, 26. Mai 2000



Im All drohen Überstunden

Ein Problem mit einer neuen Batterie in der Raumstation ISS könnte den Rückflug der Raumfähre Atlantis um einen Tag verzögern. Techniker hatten Stromschwankungen zwischen den vier neu installierten Batterien festgestellt. Die Atlantis sollte eigentlich am Montag in Florida landen. AP

MORGEN
Nr. 124 / Dienstag, 30. Mai 2000

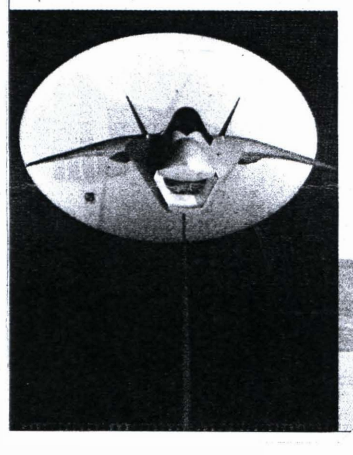
Atlantis landet sicher

Die Raumfähre Atlantis ist nach dem erfolgreichen Ende der Reparaturarbeiten in der Internationalen Raumstation ISS sicher auf der Erde gelandet. Die Fähre setzte am frühen Montagmorgen im Dunkeln auf dem Weltraumbahnhof Cape Canaveral in Florida auf. Die Nasa hatte zunächst befürchtet, dass sich die Landung wegen starker Winde verschieben würde. dpa

JSF-WETTBEWERBER X-32 UND X-35

Stealth-Test

Boeing und Lockheed Martin liegen Kopf an Kopf im Rennen um den Zuschlag für die Joint-Strike-Fighter-Entwicklung. Beide Firmen führten zum Beispiel jüngst Versuche zu den Stealth-Eigenschaften ihrer Entwürfe durch. Lockheed Martin nutzte dabei seine berühmte Freiluftanlage in Helendale, Kalifornien, wo ein 1:1-Modell auf einem 30 Meter hohen Podest montiert wurde, um die Radarrückstrahlfläche genau zu vermessen. Die Tests bei Boeing wurden ebenfalls mit einem Modell in Originalgröße gefahren, allerdings in der Halle (Compact Radar Cross-Section Test Range). Unterdessen werden beide Versuchsmuster mit leichter Verzögerung in Palmdale auf ihre Erstflüge vorbereitet.



LOCKHEED (rechts) und Boeing (unten) bauten für die Radarversuche detailgetreue Modelle.

EUROFIGHTER

Vereisungstests in Manching

FLUG REVUE JUNI 2000

Ende März absolvierte der Eurofighter seine ersten Vereisungsflüge. Der in Manching stationierte Prototyp DA1 wurde bei Temperaturen von minus zehn Grad in etwa 3000 Meter Höhe von einer Dornier 228 mit Wasser besprüht. Der Abstand der beiden Maschinen lag bei 50 bis 75 Metern. Besonders interessiert waren die Ingenieure an der Eisbildung auf den Canards, dem Lufteinlauf und den Flügelvorderkanten. Alle Details wurden mit drei Kameras festgehalten. Für die Zulassung muss der Eurofighter fünf Minuten in Vereisungsbedingungen von –15 Grad sicher fliegen können.

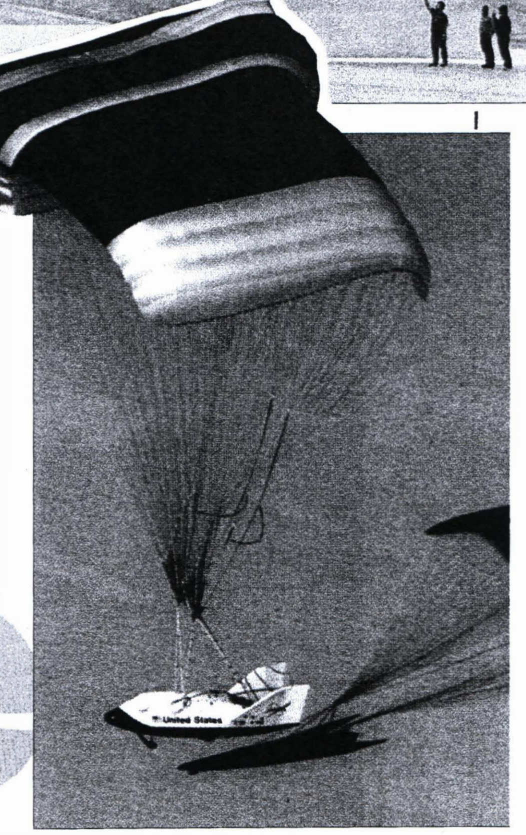


EISGEKÜHLT wurde der Eurofighter mit Wasser von der Dornier 228.

CREW RESCUE VEHICLE

X-38 erzielt bisher weitesten Gleitflug

Ende März erreichte die X-38 den bisher weitesten Gleitflug im Rahmen des Erprobungsprogramms zur Entwicklung des Rettungsfahrzeugs (Crew Rescue Vehicle, CRV) für die Besatzung der Internationalen Raumstation. Der X-38-Prototyp wurde von einem B-52-Bomber der NASA in einer Höhe von 39 000 ft (12 000 m) abgesetzt. Der Gleiter legte danach 44 Sekunden im freien Flug zurück, bis sich der große, steuerbare Gleitschirm öffnete, an dem die X-38 in der kalifornischen Hochwüste landete. Obwohl eine der Landekufen sich nicht wie geplant entfaltete, blieb der Gleiter dabei unbeschädigt. Während des freien Fluges führte die X-38 Manöver aus, um verschiedene Bordsysteme zu validieren.



BEIM FÜNFTEN Testflug erreichte die X-38 ihre bisher längste Gleitstrecke.